

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
12. Februar 2004 (12.02.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2004/012958 A1(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: B60N 2/07, 2/42,  
B60R 22/26, B60N 2/433

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/007375

(22) Internationales Anmeldedatum:  
9. Juli 2003 (09.07.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
102 35 086.8 31. Juli 2002 (31.07.2002) DE(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): JOHNSON CONTROLS GMBH [DE/DE]; Indus-  
triestrasse 20-30, 51399 Burscheid (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): KULIHA, Norbert  
[DE/DE]; Blumenratherstrasse 144, 52477 Alsdorf (DE).  
SCHMALE, Uwe [DE/DE]; Frohnhausen 9, 42499  
Hückeswagen (DE). ENGELS, Bernd [DE/DE]; Al-  
bert-Schmidt-allee 42, 42897 Remscheid (DE).(74) Anwälte: WOLFF, Felix usw.; Kutzenberger & Wolff,  
Thodor-Heuss-Ring 23, 50668 Köln (DE).

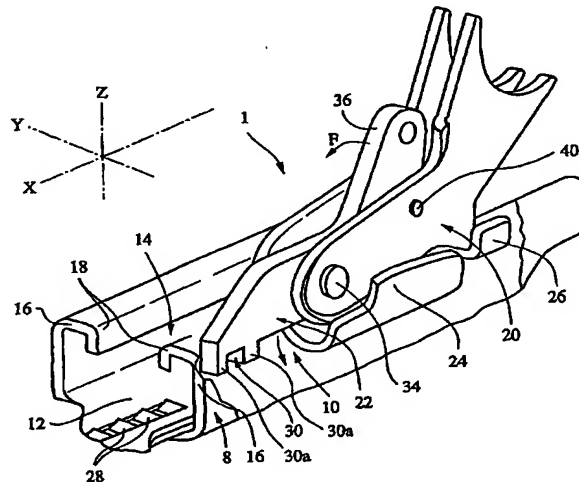
(81) Bestimmungsstaaten (national): JP, US.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,  
BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR,  
HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SAFETY DEVICE FOR VEHICLE SEATS

(54) Bezeichnung: SICHERHEITSEINRICHTUNG FÜR FAHRZEUGSITZE



(57) Abstract: The invention relates to a safety device (1) for a vehicle seat which is fixed inside a vehicle by means of lateral guides. Said safety device consists of at least one safety rail (8) which is to be fixed in the vehicle, in the region between the guides, and comprises associated safety means (10) which are connected to, or are to be connected to, the vehicle seat, and co-operate with the safety rail (8) in such a way that they (10) are arranged in a non-contact manner in relation thereto (8) for regular loads applied to the seat, and in the event of irregular, especially accident-related deformations and/or movements in the region of the vehicle seat, engage with the safety rail (8) in such a way that they block further deformations/displacements. The safety means (10) and the safety rail (8) are embodied in such a way that, during the engagement, reaction forces which act in the direction of axes (X, Y, Z) of a standard vehicle co-ordinates system are applied in a distributed manner to at least two different engagement regions of the safety rail (8).

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft eine Sicherungseinrichtung (1) für einen über seitlichen Führungen innerhalb eines gehaltenen Fahrzeugsitz, bestehend aus mindestens einer im Bereich zwischen den Führungen ortsfest im Fahrzeug anzuordnenden Sicherungsschiene (8) mit zugehörigen, mit dem Fahrzeugsitz verbundenen oder zu verbindenden und derart

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

---

mit der Sicherungsschiene (8) zusammenwirkenden Sicherungsmitteln (10), dass die Sicherungsmittel (10) bei regulären Sitzbelastungen relativ zu der Sicherungsschiene (8) berührungslos angeordnet sind und durch irreguläre, insbesondere unfallbedingte Verformungen und/oder Bewegungen im Bereich des Fahrzeugsitzes in einen den Fahrzeugsitz gegen weitergehende Verformungen/Bewegungen arretierenden Eingriff mit der Sicherungsschiene (8) gelangen. Die Sicherungsmittel (10) und die Sicherungsschiene (8) sind derart ausgebildet, dass bei Eingriff Reaktionskräfte, die in Richtung von Achsen (X, Y, Z) eines üblichen Fahrzeug-Koordinatensystems wirken, auf mindestens zwei verschiedene Eingriffsbereiche der Sicherungsschiene (8) verteilt aufgenommen werden.

## Sicherheitseinrichtung für Fahrzeuge

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Sicherheitseinrichtung für einen über seitliche Führungen innerhalb eines Fahrzeugs gehaltenen Fahrzeugsitz, bestehend aus mindestens einer im Bereich zwischen den Führungen ortsfest im Fahrzeug-Bodenbereich anzuordnenden Sicherungsschiene mit zugehörigen, mit dem Fahrzeugsitz verbundenen oder zu verbindenden und derart mit der Sicherungsschiene zusammenwirkenden Sicherungsmitteln, dass die Sicherungsmittel bei regulären Sitzbelastungen relativ zu der Sicherungsschiene berührungslos angeordnet sind und durch irreguläre, insbesondere unfallbedingte Verformungen und/oder Bewegungen im Bereich des Fahrzeugsitzes in einen den Fahrzeugsitz gegen weitergehende Verformungen/Bewegungen arretierenden Eingriff mit der Sicherungsschiene gelangen.

Eine derartige Sicherheitseinrichtung ist beispielsweise in der WO 00/27667 beschrieben. Diese bekannte Einrichtung ist für einen Mehrfachsitz, d. h. eine Sitzbank, vorgesehen, die über zwei seitliche, parallele Schiebeführungen innerhalb des Fahrzeugs über einen Verstellbereich hinweg verschiebbar und in unterschiedlichen Positionen arretierbar geführt ist. Auf den Sitz bzw. die Sitzbank wirken bei starken Verzögerungen und vor allem bei Unfällen (Frontal und Heckstößen) große Reaktionskräfte, die so hoch sein können, dass es ohne eine Sicherheitseinrichtung zu Deformationen der gesamten Sitzbank bzw. ihrer Tragkonstruktion und weiterhin auch zu Verformungen im Bereich der seitlichen Führungen sowie schlimmstenfalls sogar zu einem Herausreißen der gesamten Sitzanordnung kommen könnte. Dies wird durch die Sicherheitseinrichtung vermieden, indem die Sicherungsschiene zwischen den seitlichen Sitz-Schiebeführungen und zu diesen parallel angeordnet wird, wobei die als Sicherungsschlitten ausgebildeten Sicherungsmittel während regulärer Verschiebewegungen und in Positionen innerhalb des Verstellbereichs der Sitzbank frei längsbeweglich relativ zu der Sicherungsschiene angeordnet ist, aber durch irreguläre, bei starken, beispielsweise unfallbedingten Verzögerungen oder Beschleunigungen auftretende Verformungen im Bereich der Sitzbank in einen die

Sitzbank arretierenden Eingriff mit der Sicherungsschiene gelangen. Dieser Eingriff erfolgt bei der bekannten Sicherheitseinrichtung im Bereich von seitlichen Haltestegen der etwa U-förmig ausgebildeten, nach oben offenen Sicherungsschiene, wobei als Arretiermittel mehrere über die Schienenlänge verteilte Aussparungen im Bereich der Haltestege zum Eingriff mindestens eines Arretierelementes des Sicherungsschlittens vorgesehen sind. Daher erfolgt hier die Abstützung der Reaktionskräfte ausschließlich im oberen Endbereich der Haltestege der Sicherungsschiene. Deshalb muß bei der bekannten Ausführung die Sicherungsschiene sehr stabil und folglich groß dimensioniert sein, um die an einer Stelle konzentriert auftretenden Kräfte abstützen zu können.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Sicherheitseinrichtung der genannten Art so zu verbessern, dass unter Aufrechterhaltung einer effektiven Sicherungsfunktion die Bestandteile deutlich leichter und kleiner dimensioniert sein können.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, dass die Sicherungsmittel und die Sicherungsschiene derart ausgebildet sind, dass bei Eingriff verzögerungsbedingte Reaktionskräfte, die in Richtung von Achsen eines üblichen Fahrzeug-Koordinatensystems wirken, in mindestens zwei verschiedenen Eingriffsbereichen der Sicherungsschiene aufgenommen werden. Somit wird erfindungsgemäß eine Aufteilung der Reaktionskräfte auf verschiedene Eingriffsbereiche erreicht. Diesem Gedanken liegt die Erkenntnis zugrunde, dass die in den meisten Fällen auftretenden Reaktionskräfte zu etwa 40 % in Richtung einer horizontalen Fahrzeug-Längsachse (X-Achse des üblichen Fahrzeug-Koordinatensystems) und zu etwa 60 % in Richtung einer Vertikalachse (Z-Achse) und eventuell einer horizontalen Querachse (Y-Achse) wirken. Deshalb weisen die Sicherungsmittel in einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ein erstes Eingriffsteil zur Aufnahme von Kräften hauptsächlich in Richtung der Vertikalachse (Z) und gegebenenfalls auch der Querachse (Y) sowie ein separates zweites Eingriffsteil zur Aufnahme hauptsächlich der in Richtung der Längsachse (X) wirkenden Kräfte auf. Hierbei ist in einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung vorgesehen, dass das zweite Eingriffsteil derart relativ zu dem ersten Eingriffsteil bewegbar ist, dass es aus einer Nichteingriffsstellung durch Beaufschlagung mit einer bestimmten Betätigungskraft auch unabhängig von sowie

insbesondere auch schon zeitlich vor dem ersten Eingriffsteil in eine Eingriffsstellung bewegbar ist. Daraus resultiert der weitere Vorteil, dass als Betätigungskraft eine Sicherheitsgurt-Zugkraft eingesetzt werden kann, indem das zweite Eingriffsteil zur Betätigung mit einer Sicherheitsgurt-Halterung (insbesondere mit einem Gurtschloß im Sitzbereich) verbunden ist. Auf diese Weise werden durch eine gurtkraftaktivierte Steuerung die in Richtung der Längsachse wirkenden Kräfte bereits abgestützt, noch bevor es zu solchen Verformungen im Bereich der Sitzstruktur kommen kann, durch die dann insbesondere in Richtung der Vertikalachse wirkende Kräfte entstehen.

Durch die erfindungsgemäße Kraftaufteilung kann vor allem die Sicherungsschiene deutlich leichter und kleiner dimensioniert werden. Bei einer Ausführung, bei der die Sicherungsschiene einen U- oder liegend C-förmigen, in Richtung des Sitzes nach oben zum Eingriff der Sicherungsmittel offenen Querschnitt mit einem Boden und zwei eine Längsöffnung begrenzenden Halteschenkeln aufweist, sind erfindungsgemäß im Bereich des Bodens Arretierrmittel insbesondere in Form von mehreren in Schienen-Längsrichtung verteilten, verzahnungsartigen Aussparungen zum Eingriff eines klinkenartigen Arretierabschnittes des zweiten Eingriffsteils vorgesehen. Das erste Eingriffsteil hintergreift - analog zum Stand der Technik - mit Stützabschnitten die Halteschenkel der Sicherungsschiene, wobei aber durch die Erfindung hier nur noch Kräfte in Richtung der Vertikalachse und gegebenenfalls der Querachse aufgenommen werden.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungsmerkmale der Erfindung sind in den Unteransprüchen sowie der nachfolgenden Beschreibung enthalten.

Anhand von bevorzugten, in der Zeichnung veranschaulichten Ausführungsbeispielen soll die Erfindung genauer erläutert werden. Dabei zeigen:

Fig. 1 eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Sicherheitseinrichtung in einer Perspektivansicht schräg von vorne und oben,

Fig. 2 eine Perspektivansicht schräg von hinten,

Fig. 3 eine weitere Perspektivansicht zum Teil aufgebrochen zur Einsicht auf die

## Sicherungsmittel,

- Fig. 4 einen Längsschnitt durch die Sicherheitseinrichtung in der Ausgangsstellung (Nichteingriffsstellung)
- Fig. 5 eine Ansicht wie in Fig. 4, jedoch in der Eingriffsstellung,
- Fig. 6 einen vergrößerten Querschnitt in der Ebene VI-VI gemäß Fig. 4,
- Fig. 7 einen Querschnitt in der Ebene VII-VII gemäß Fig. 4,
- Fig. 8 eine zweite Ausführungsform der erfindungsgemäßen Sicherheitseinrichtung in einer Perspektivansicht schräg von hinten,
- Fig. 9 einen Längsschnitt durch die Ausführung nach Fig. 8 (Schnittebene IX-IX in Fig. 10) und
- Fig. 10 einen vergrößerten Querschnitt in der Ebene X-X gemäß Fig. 9.

In den verschiedenen Figuren der Zeichnung sind gleiche bzw. sich funktionell entsprechende Teile und Komponenten stets mit den gleichen Bezugszeichen versehen, so dass sie auch in der Regel jeweils nur einmal beschrieben zu werden brauchen.

In den Zeichnungsfiguren ist von einem mit einer erfindungsgemäßen Sicherheitseinrichtung 1 zu sichernden Fahrzeugsitz, der auch als Mehrfachsitz bzw. Sitzbank ausgebildet sein kann, lediglich eine tragende Sitzstruktur bzw. ein Sitzrahmen 2 mit einem von mehreren Querträgern 4 und einem von mehreren Längsträgern 6 angedeutet. Der Fahrzeugsitz bzw. sein Sitzrahmen 2 kann über zwei nicht dargestellte seitliche, zueinander parallele Schiebeführungen innerhalb eines Fahrzeugs über einen bestimmten Verstellbereich hinweg in Fahrzeug-Längsrichtung (X-Achse eines üblichen Fahrzeug-Koordinatensystems) verschiebbar und hierbei in unterschiedlichen Positionen arretierbar geführt sein.

Die Sicherheitseinrichtung 1 besteht im Wesentlichen aus (mindestens) einer im Bereich zwischen den Sitz-Führungen ortsfest und parallel zur Verschieberichtung des Sitzes im Fahrzeug-Bodenbereich anzuordnenden Sicherungsschiene 8 mit zugehörigen, mit dem Fahrzeugsitz bzw. dem Sitzrahmen 2 verbundenen oder zu verbindenden und derart mit der Sicherungsschiene 8 zusammenwirkenden Sicherungsmitteln 10, dass die Sicherungsmittel 10 bei regulären Sitzbelastungen relativ zu der Sicherungsschiene 8 berührungslos und dadurch innerhalb des Sitz-Verstellbereichs frei längsbeweglich angeordnet sind, aber durch irreguläre, insbesondere unfallbedingte Verformung und/oder Bewegungen im Bereich des Fahrzeugsitzes bzw. des Sitzrahmens 2 in einen den Sitz gegen weitergehende Verformungen und/oder Bewegungen arretierenden Eingriff mit der Sicherungsschiene 8 gelangen.

Erfindungsgemäß sind die Sicherungsmittel 10 und die Sicherungsschiene 8 derart ausgebildet, dass über den Sitz entstehende Reaktionskräfte bei Eingriff der Sicherungsmittel 10 in mindestens zwei verschiedenen Eingriffsbereichen der Sicherungsschiene 8 aufgenommen werden.

In den dargestellten Ausführungsbeispielen weist die Sicherungsschiene 8 einen etwa U- oder liegend C-förmigen, in Richtung des Sitzes nach oben zum Eingriff der Sicherungsmittel 10 offenen Querschnitt mit einem Boden 12 und zwei eine schlitzförmige Längsöffnung 14 begrenzenden Halteschenkeln 16 auf. Die Halteschenkel 16 sind zweckmäßigerweise im oberen, freien Endbereich zur Bildung von Stützrändern 18 nach innen um etwa 180° umgebogen.

Bei dieser Ausführung werden bevorzugt Reaktionskräfte, die in Richtung einer horizontalen Längsachse X eines üblichen, in den Figuren 1, 3 und 8 sowie zum Teil auch in Fig. 4 und 5 eingezeichneten Fahrzeug-Koordinatensystems wirken, in einem von dem Boden 12 gebildeten Eingriffsbereich aufgenommen. Ein weiterer Eingriffsbereich wird von den Halteschenkeln bzw. den Stützrändern 18 gebildet, und zwar hauptsächlich für Reaktionskräfte, die in Richtung einer Vertikalachse Z und gegebenenfalls auch in Richtung einer horizontalen Querachse Y wirken.

Zu diesem Zweck weisen die Sicherungsmittel 10 ein erstes Eingriffsteil 20 zur

Aufnahme der Kräfte hauptsächlich in Z- und Y-Richtung auf sowie weiterhin ein separates zweites Eingriffsteil 22 zur Kraftaufnahme hauptsächlich in Richtung der Längsachse X. Das erste Eingriffsteil 20 ist derart starr mit dem Sitzrahmen 2 verbunden, dass es erst durch im Bereich des Sitzrahmens 2 auftretende Verformungen oder Bewegungen in eine Eingriffsstellung im Bereich der Stützränder 18 der Halteschenkel 16 der Sicherungsschiene 8 gelangt. Demgegenüber ist das zweite Eingriffsteil 22 erfindungsgemäß derart relativ zu dem ersten Eingriffsteil 20 bewegbar, dass es aus einer Nichteingriffsstellung durch Beaufschlagung mit einer bestimmten Betätigungskraft F auch unabhängig von, d. h. insbesondere auch schon zeitlich vor dem ersten Eingriffsteil 20 in eine Eingriffsstellung im Bereich des Bodens 12 der Sicherungsschiene 8 bewegbar ist.

In einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist das zweite Eingriffsteil 22 derart mit einer nicht dargestellten Sicherheitsgurt-Halterung verbunden, dass eine Gurt-Zugkraft als Betätigungskraft F auf das zweite Eingriffsteil 22 wirkt. Dadurch wird vorteilhafterweise erreicht, dass der Eingriff zur Abstützung der hauptsächlich in X-Richtung wirkenden Reaktionskräfte durch die Gurt-Zugkraft aktiviert wird („gurtkraftaktivierte Sicherung“).

Hierbei ist es weiterhin vorteilhaft, wenn das zweite Eingriffsteil 22 in seiner Eingriffsstellung zusätzlich auch über Stützabschnitte 24 Kräfte in Richtung der Vertikalachse Z und gegebenenfalls der Querachse Y aufnimmt, wobei aber die Stützabschnitte 24 im Bereich der Stützränder 18 der Halteschenkel 16 der Sicherungsschiene 8 in Eingriff gelangen.

Das erste Eingriffsteil 20 hintergreift die Halteschenkel 16 bzw. deren Stützränder 18 ebenfalls mit Stützabschnitten 26 zur Abstützung der Kräfte Z/Y-Richtung.

Die Sicherungsschiene 8 weist im Bereich des Bodens 12 Arretiermittel insbesondere in Form von mehreren in Schienen-Längsrichtung verteilt angeordneten, verzahnungsartigen Aussparungen 28 zum formschlüssigen Eingriff eines klinkenartigen Arretierabschnittes 30 des zweiten Eingriffsteils 22 auf. Die in X-Richtung wirkenden Kräfte werden somit über die jeweils zwischen den Aussparungen 28 gebildeten Stege 32 abgestützt. Der Arretierabschnitt 30 kann



- wie dargestellt - (mindestens) zwei Eingriffsansätze 30a zum gleichzeitigen, in X-Richtung formschlüssigen Eingreifen in zwei Aussparungen 28 aufweisen.

In den dargestellten, bevorzugten Ausführungsbeispielen ist das zweite Eingriffsteil 22 als ein um eine Querachse mittels eines Gelenkbolzens 34 schwenkbar gelagerter Doppelhebel ausgebildet. Dabei ist ein erster Hebelabschnitt 36 mit der Betätigungskraft  $F$  beaufschlagbar, und ein zweiter Hebelabschnitt 38 weist den Arretierabschnitt 30 zum Eingriff im Bereich des Bodens 12 der Sicherungsschiene 8 auf. Dabei weist der erste Hebelabschnitt 36 auch die Stützabschnitte 24 zum Hintergreifen der Halteschenkel 16 der Sicherungsschiene 8 auf (siehe z.B. Fig. 3). Zweckmäßigerweise ist das zweite Eingriffsteil 22 derart in seiner Nichteingriffsstellung arretiert, dass ein Entarretieren zum Überführen in die Eingriffsstellung nur mit einer einen bestimmten Mindestwert übersteigenden Betätigungskraft  $F$  möglich ist. Hierdurch wird vorteilhafterweise vermieden, dass auch geringere, zum Beispiel bremsbedingte Gurtkräfte zu einem Entarretieren und Eingreifen führen können. Bevorzugt ist das zweite Eingriffsteil 22 in der Nichteingriffsstellung durch eine Solibruchstelle, insbesondere in Form eines austauschbaren Abscherstiftes 40, arretiert. Diese Solibruchstelle bzw. der Abscherstift 40 ist derart ausgelegt, dass ein Bruch erst ab einem bestimmten Wert der Betätigungskraft  $F$  erfolgt.

Im Folgenden sollen noch einige Unterschiede der beiden einerseits in den Fig. 1 bis 7 und andererseits in den Fig. 8 bis 10 dargestellten Ausführungsformen erläutert werden.

Gemäß Fig. 1 bis 7 ist das erste Eingriffsteil 20 so an einem hinteren Rahmen-Querträger 4 befestigt, insbesondere angeschweißt, dass es von dem Querträger frei in den Bereich der Sicherungsschiene 8 ragt. Hierbei besteht das erste Eingriffsteil 20 zweckmäßig aus zwei zueinander parallelen Flachteilen die zwischen sich eine Aufnahme zur Schwenklagerung des zweiten, hebel förmigen Eingriffsteils 22 bilden. Insofern erstreckt sich der Gelenkbolzen 34 durch fluchtende Öffnungen beider Eingriffsteile. Entsprechendes gilt auch für den Abscherstift 40. Wie sich hierbei insbesondere aus den Figuren 3 bis 5 ergibt, sind zweckmäßigerweise die zum Hintergreifen der Stützränder 18 der Halteschenkel 16 der Sicherungsschiene 8

vorgesehenen Stützabschnitte 24 und 26 der beiden Eingriffsteile 20, 22 in Längsrichtung der Sicherungsschiene 8 gesehen gegeneinander versetzt angeordnet. Dies führt zu dem Vorteil einer sehr geringen Bauhöhe der Sicherungsschiene 8.

Was die Ausführungsvariante gemäß Fig. 8 bis 10 betrifft, so ist dabei das erste Eingriffsteil 20 als einstückiger Bestandteil eines Rahmen-Längsträgers 8 gebildet. Hierbei besteht das zweite Eingriffsteil 22 aus zwei Flachteilen, die beidseitig des Längsträgers 6 angeordnet sind. Somit nehmen die beiden Flachteile des zweiten Eingriffsteils 22 das erste Eingriffsteil 20 zwischen sich auf. Auch hierbei erstrecken sich der Gelenkbolzen 34 sowie auch der Abscherstift 40 jeweils durch fluchtende Öffnungen beider Eingriffsteile 20, 22. Gemäß dem Querschnitt in Fig. 10 sind hierbei die Stützabschnitte 24, 26 der beiden Eingriffsteile 20, 22 gemeinsam in einem Bereich der Längserstreckung der Sicherungsschiene 8 angeordnet. Vorzugsweise hintergreifen die Stützabschnitte 26 des ersten Eingriffsteils 20 die Halteschenkel 16 mittelbar durch Untergreifen der Stützabschnitte 24 des zweiten Eingriffsteils 22. Allerdings führt dies zu einer etwas größeren Bauhöhe der Anordnung.

Die Erfindung ist nicht auf die dargestellten und beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt, sondern umfaßt auch alle im Sinne der Erfindung gleichwirkenden Ausführungen. Ferner ist die Erfindung bislang auch noch nicht auf die im Anspruch 1 definierte Merkmalskombination beschränkt, sondern kann auch durch jede beliebige andere Kombination von bestimmten Merkmalen aller insgesamt offenbarten Einzelmerkmalen definiert sein. Dies bedeutet, dass grundsätzlich praktisch jedes Einzelmerkmal des Anspruchs 1 weggelassen bzw. durch mindestens ein an anderer Stelle der Anmeldung offenbartes Einzelmerkmal ersetzt werden kann. Insofern ist der Anspruch 1 lediglich als ein erster Formulierungsversuch für eine Erfindung zu verstehen.

## Patentansprüche

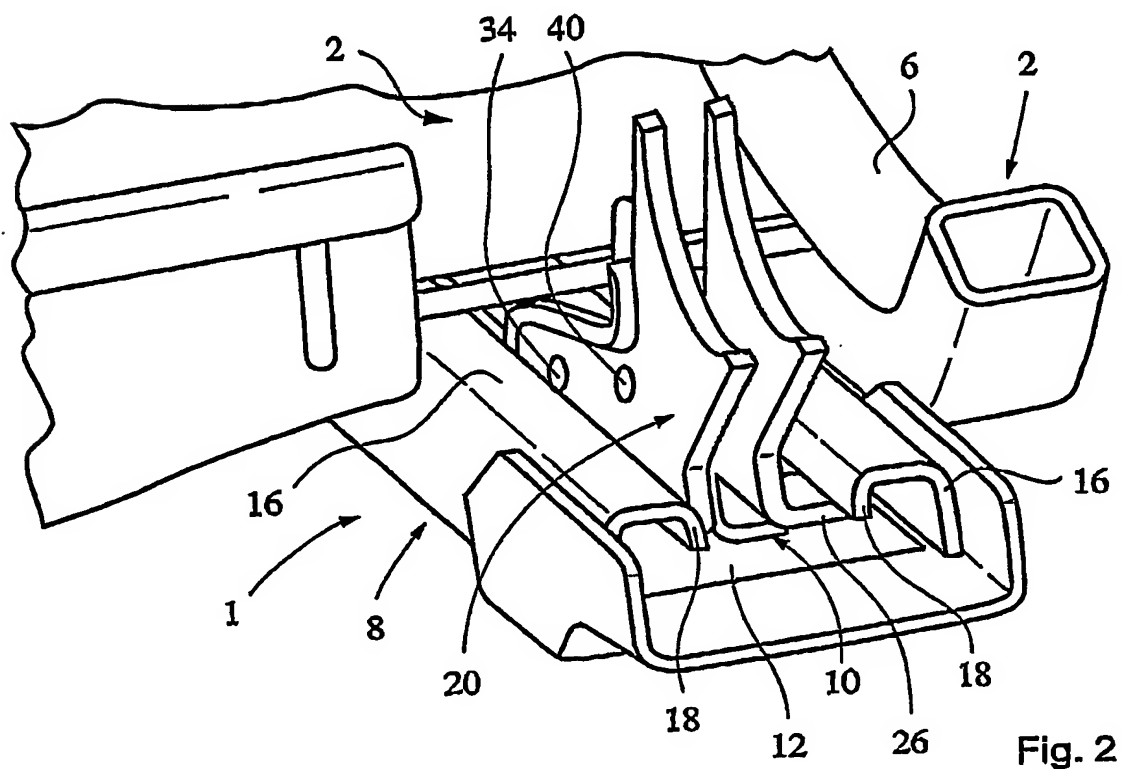
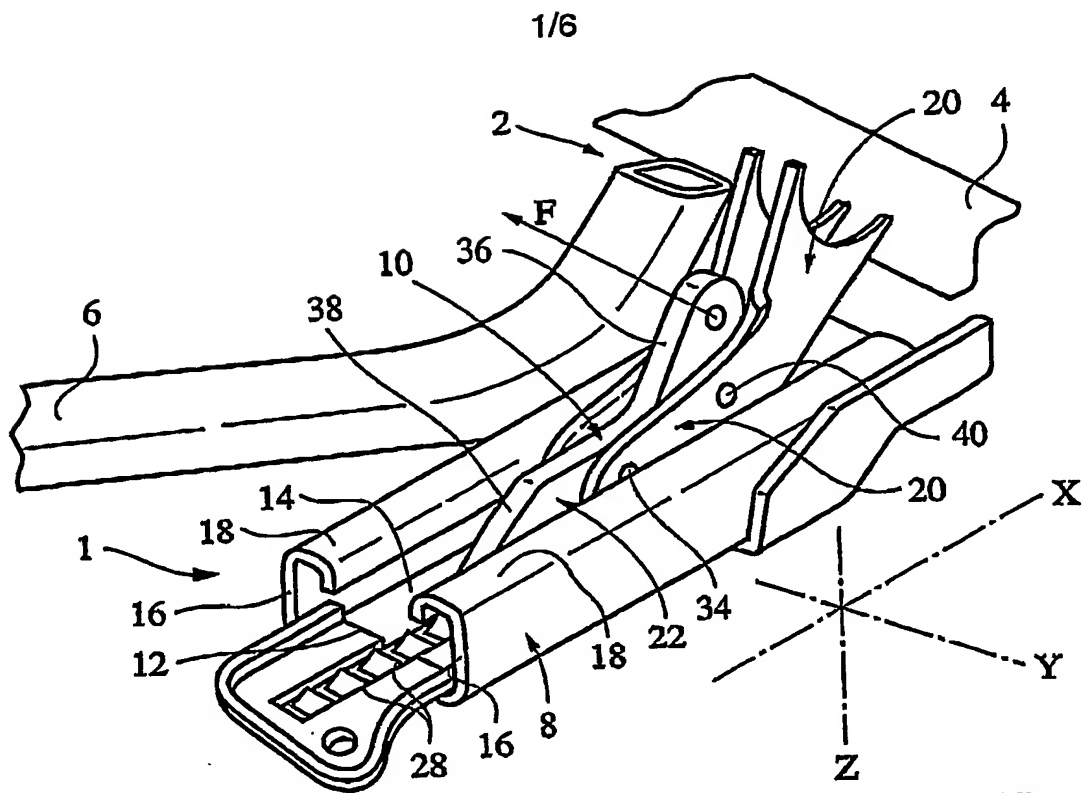
1. Sicherungseinrichtung (1) für einen über seitlichen Führungen innerhalb eines Fahrzeugs gehaltenen Fahrzeugsitz, bestehend aus mindestens einer im Bereich zwischen den Führungen ortsfest im Fahrzeug anzuordnenden Sicherungsschiene (8) mit zugehörigen, mit dem Fahrzeugsitz verbundenen oder zu verbindenden und derart mit der Sicherungsschiene (8) zusammenwirkenden Sicherungsmitteln (10), dass die Sicherungsmittel (10) bei regulären Sitzbelastungen relativ zu der Sicherungsschiene (8) berührungslos angeordnet sind und durch irreguläre, insbesondere unfallbedingte Verformungen und/oder Bewegungen im Bereich des Fahrzeugsitzes in einen den Fahrzeugsitz gegen weitergehende Verformungen/Bewegungen arretierenden Eingriff mit der Sicherungsschiene (8) gelangen, dadurch gekennzeichnet, dass die Sicherungsmittel (10) und die Sicherungsschiene (8) derart ausgebildet sind, dass bei Eingriff Reaktionskräfte, die in Richtung von Achsen (X, Y, Z) eines üblichen Fahrzeug-Koordinatensystems wirken, auf mindestens zwei verschiedene Eingriffsbereiche der Sicherungsschiene (8) verteilt aufgenommen werden.
2. Sicherungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Sicherungsmittel (10) ein erstes Eingriffsteil (20) zur Aufnahme von Kräften hauptsächlich in Richtung einer Vertikalachse (Z) und gegebenenfalls einer horizontalen Fahrzeug-Querachse (Y) sowie ein zweites Eingriffsteil (22) zur Kraft-Aufnahme hauptsächlich in Richtung einer horizontalen Fahrzeug-Längsachse (X) aufweist.
3. Sicherungseinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Eingriffsteil (20) derart starr mit einem Sitzrahmen (2) verbunden ist, dass es durch im Bereich des Sitzrahmens (2) auftretende Verformungen oder Bewegungen in eine Eingriffsstellung mit der Sicherungsschiene (8) gelangt.

4. Sicherungseinrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Eingriffsteil (22) derart relativ zu dem ersten Eingriffsteil (20) bewegbar ist, dass es aus einer Nichteingriffsstellung durch Beaufschlagung mit einer bestimmten Betätigungskraft (F) auch unabhängig von dem ersten Eingriffsteil (20) in eine Eingriffsstellung bewegbar ist.
5. Sicherungseinrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Eingriffsteil (22) derart mit einer Sicherheitsgurt-Halterung verbunden ist, dass eine Gurt-Zugkraft als Betätigungskraft (F) auf das zweite Eingriffsteil (22) wirkt.
6. Sicherungseinrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Eingriffsteil (22) in seiner Eingriffsstellung zusätzlich auch über Stützabschnitte (24) Kräfte in Richtung der Vertikalachse (Z) und der Querachse (Y) aufnimmt.
7. Sicherungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Sicherungsschiene (8) einen etwa U- oder liegend C-förmigen, in Richtung des Sitzes nach oben zum Eingriff der Sicherungsmittel (10) offenen Querschnitt mit einem Boden (12) und zwei eine Längsöffnung (14) begrenzenden Halteschenkeln (16) aufweist.
8. Sicherungseinrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Eingriffsteil (20) der Sicherungsmittel (10) die Halteschenkel (16) der Sicherungsschiene (8) mit Stützabschnitten (26) hintergreift.
9. Sicherungseinrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Sicherungsschiene (8) im Bereich des Bodens (12) Arretiermittel insbesondere in Form von mehreren in Schienen-Längsrichtung verteilten, verzahnungsartigen Aussparungen (28) zum Eingriff eines Arretierabschnittes (30) des zweiten Eingriffsteils (22) aufweist.
10. Sicherungseinrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Eingriffsteil (22) als ein um eine Querachse

(34) schwenkbar gelagerter Doppelhebel ausgebildet ist, wobei ein erster Hebelabschnitt (36) mit der Betätigungskraft (F) beaufschlagbar ist und ein zweiter Hebelabschnitt (38) zum Eingriff in die Sicherungsschiene (8) dient.

11. Sicherungseinrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Eingriffsteil (22) in seiner Nicht-Eingriffsstellung derart arretiert ist, dass ein Entarretieren zum Überführen in die Eingriffsstellung nur mit einer einen bestimmten Mindestwert übersteigenden Betätigungskraft (F) erfolgt.
12. Sicherungseinrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Eingriffsteil (22) durch eine Sollbruchstelle, insbesondere in Form eines Abscherstiftes (40), arretiert ist.
13. Sicherungseinrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die zum Hintergreifen der Halteschenkel (16) der Sicherungsschiene (8) vorgesehen Stützabschnitte (24, 26) der ersten und zweiten Eingriffsteile (20, 22) in Längsrichtung der Sicherungsschiene (8) gegeneinander versetzt angeordnet sind.
14. Sicherungseinrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die zum Hintergreifen der Halteschenkel (16) der Sicherungsschiene (8) vorgesehenen Stützabschnitte (24, 26) der ersten und zweiten Eingriffsteile (20, 22) gemeinsam in einem Bereich der Längserstreckung der Sicherungsschiene (8) angeordnet sind, wobei die Stützabschnitte (26) des ersten Eingriffsteils (20) die Halteschenkel (16) der Sicherungsschiene (8) mittelbar über die Stützabschnitte (24) des zweiten Eingriffsteils (22) hintergreifen oder umgekehrt.
15. Sicherungseinrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Eingriffsteil (20) einstückiger Bestandteil eines Rahmen-Längsträgers (6) des Fahrzeugsitzes ist.
16. Sicherungseinrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 14, dadurch

gekennzeichnet, dass das erste Eingriffsteil (20) an einem Rahmen-Querträger (4) des Fahrzeugsitzes befestigt ist und von dem Querträger (4) frei in den Bereich der Sicherungsschiene (8) ragt.



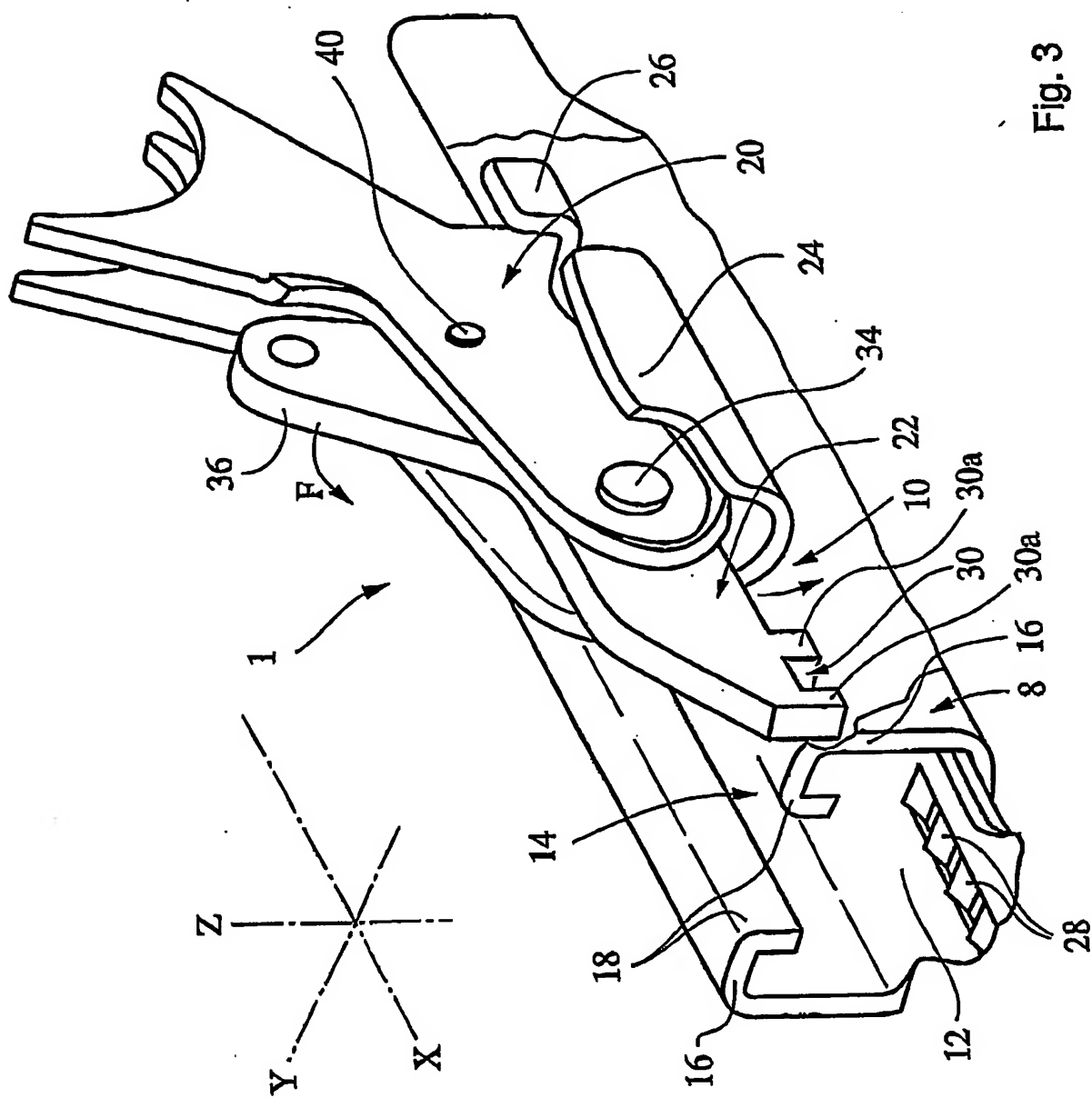


Fig. 3



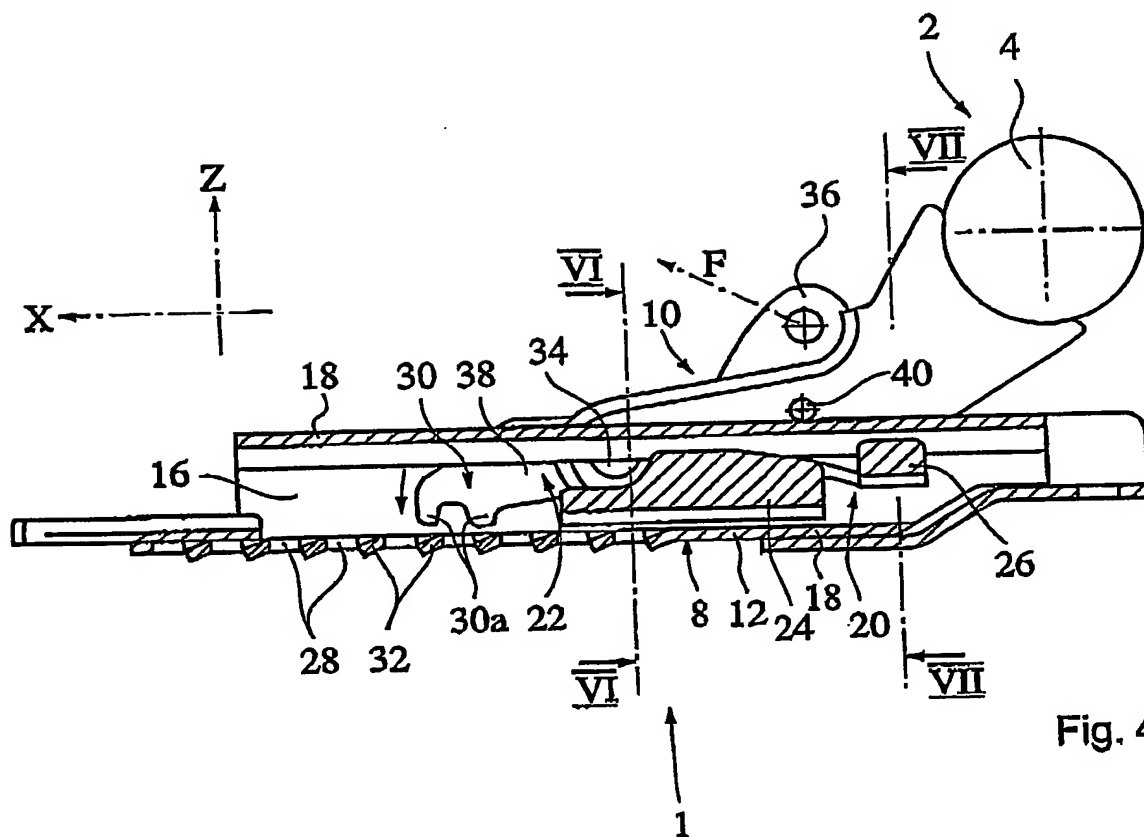


Fig. 4

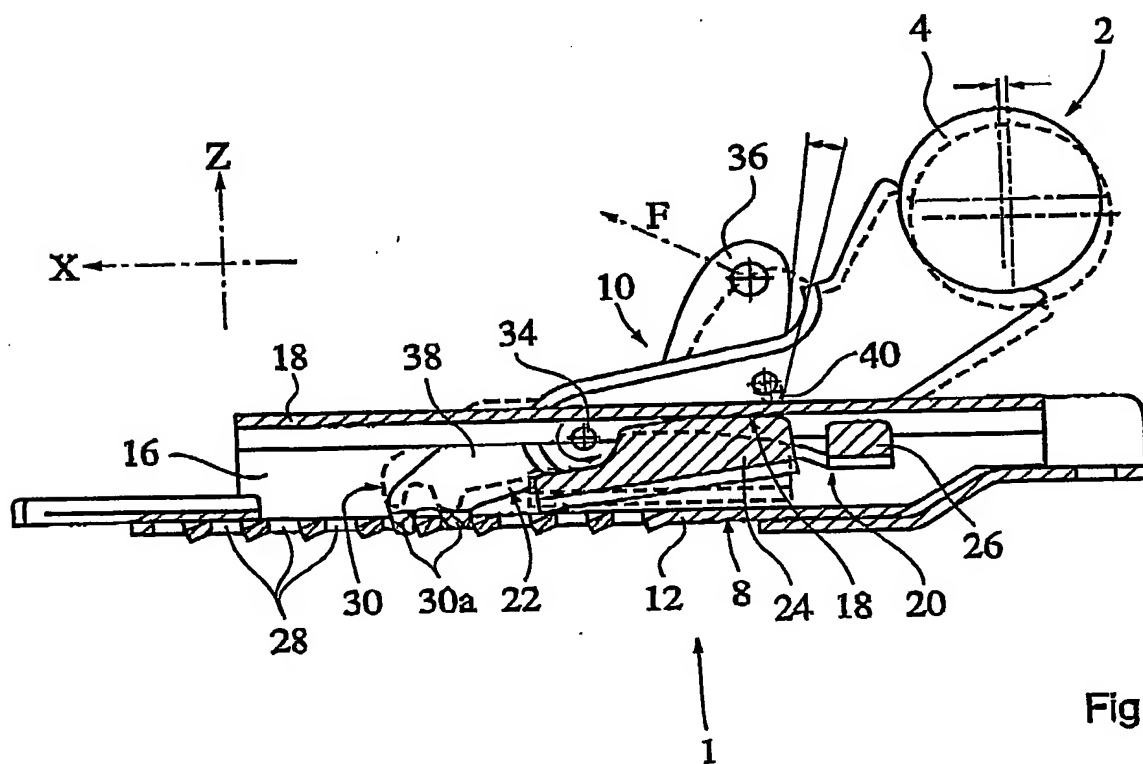


Fig. 5

4/6

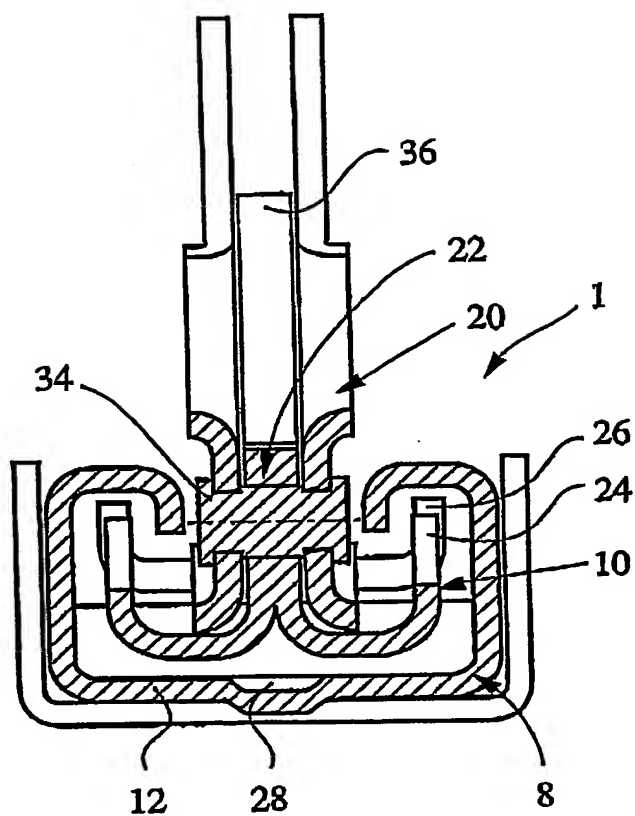


Fig. 6

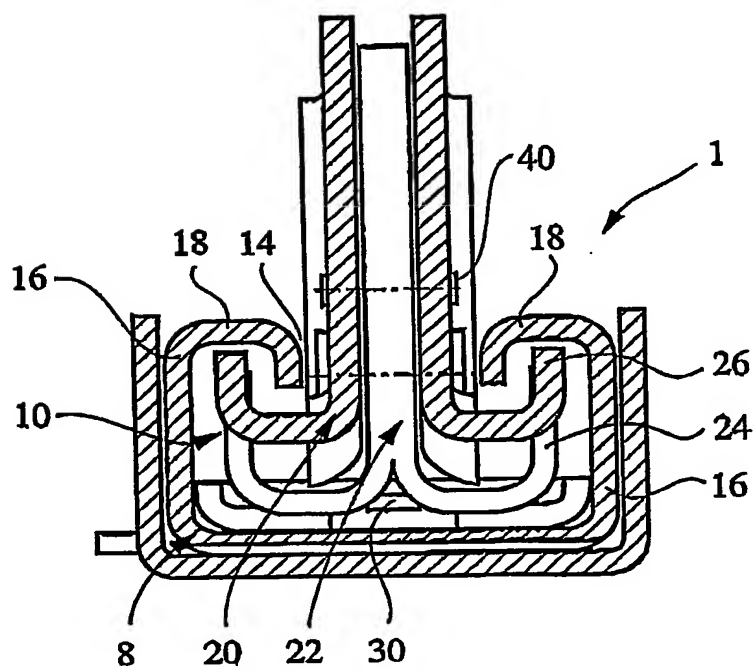
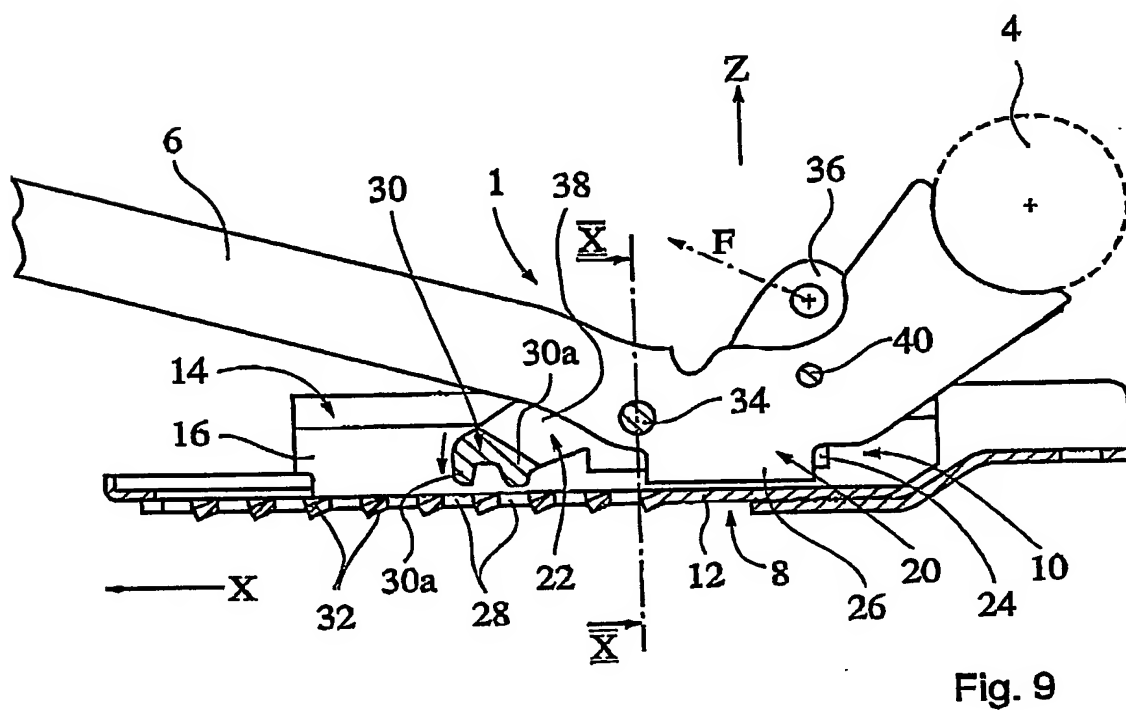
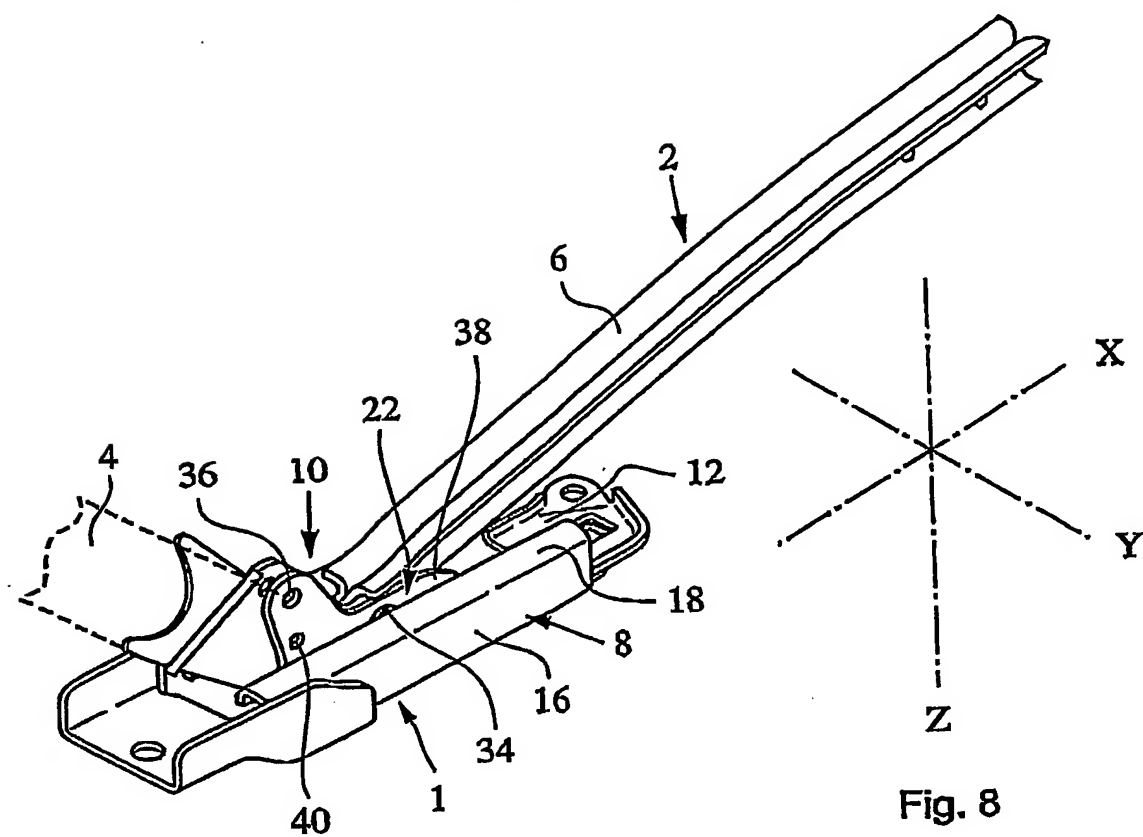


Fig. 7

5/6



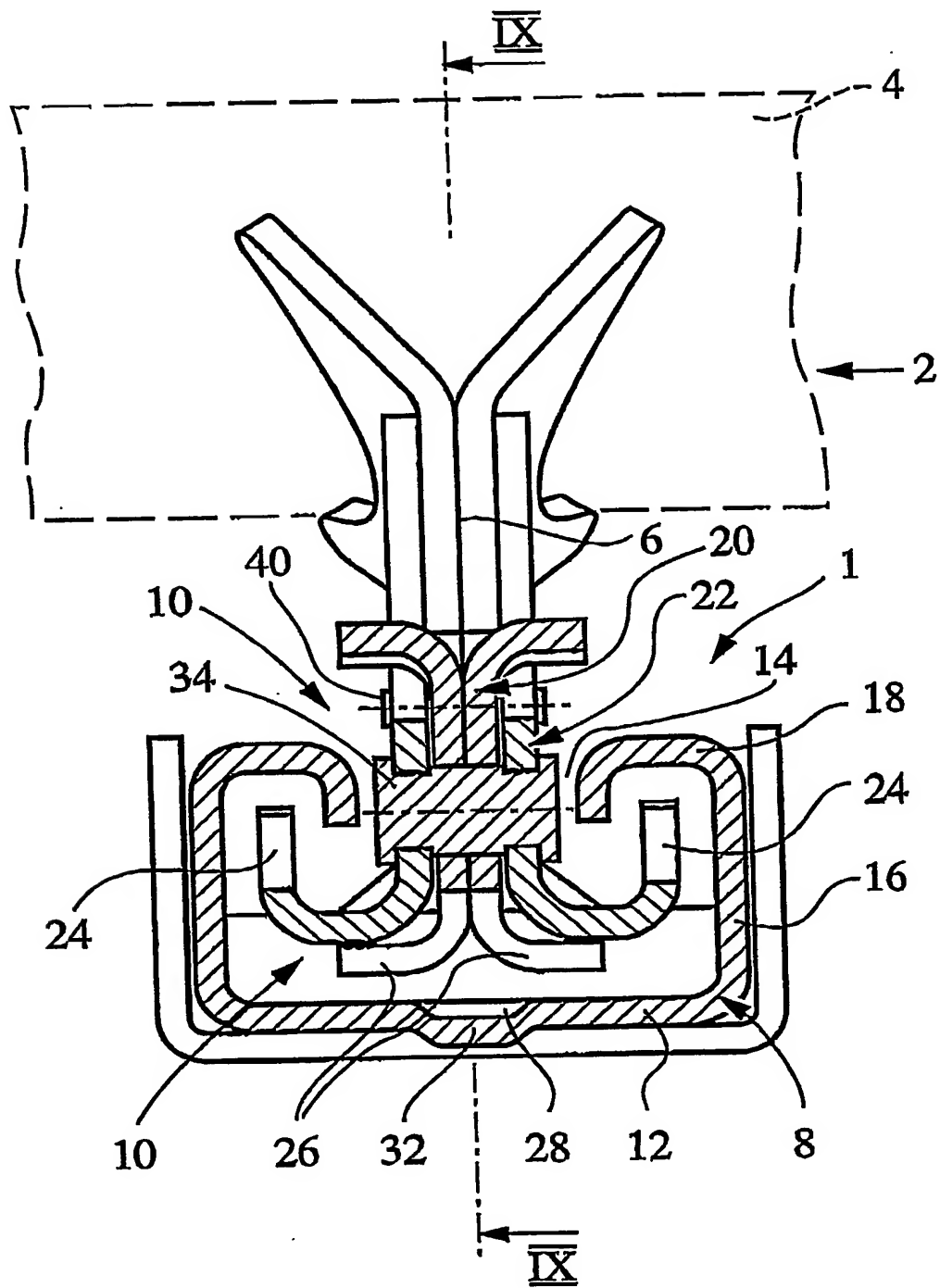


Fig. 10

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

PCT/EP 03/07375

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B60N2/07 B60N2/42 B60R22/26 B60N2/433

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B60N B60R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 5 775 780 A (BELL KREG S ET AL) 7 July 1998 (1998-07-07) abstract; figures 1-8 ---	1-3,6
Y	WO 00 27667 A (JOHNSON CONTROLS GMBH ;MUENCH INGO (DE); STRIEDER LUTZ (DE); DEISS) 18 May 2000 (2000-05-18) cited in the application abstract; figures 1-8 ---	1-3,6
A	EP 0 900 689 A (OPEL ADAM AG) 10 March 1999 (1999-03-10) abstract; figures 1-3 ---	1
A	US 2002/033625 A1 (STRUBEL PETER ET AL) 21 March 2002 (2002-03-21) ---	
	-/--	



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 October 2003

Date of mailing of the international search report

05/11/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Gatti, C

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

PCT/EP 03/07375

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 676 556 A (TOKUGAWA OSAMU ET AL) 30 June 1987 (1987-06-30) -----	
A	US 4 729 602 A (TOKUGAWA OSAMU) 8 March 1988 (1988-03-08) -----	

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

PCT/EP 03/07375

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5775780	A	07-07-1998	NONE	
WO 0027667	A	18-05-2000	DE 29819764 U1 AT 221003 T DE 59902149 D1 WO 0027667 A1 EP 1126991 A1 US 6612647 B1	07-01-1999 15-08-2002 29-08-2002 18-05-2000 29-08-2001 02-09-2003
EP 0900689	A	10-03-1999	DE 19739038 A1 DE 59802306 D1 EP 0900689 A1 ES 2169466 T3	11-03-1999 17-01-2002 10-03-1999 01-07-2002
US 2002033625	A1	21-03-2002	DE 10046203 A1 EP 1188603 A1	06-06-2002 20-03-2002
US 4676556	A	30-06-1987	NONE	
US 4729602	A	08-03-1988	NONE	

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

PCT/EP 03/07375

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 B60N2/07 B60N2/42 B60R22/26 B60N2/433

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B60N B60R

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 5 775 780 A (BELL KREG S ET AL) 7. Juli 1998 (1998-07-07) Zusammenfassung; Abbildungen 1-8	1-3,6
Y	WO 00 27667 A (JOHNSON CONTROLS GMBH ;MUENCH INGO (DE); STRIEDER LUTZ (DE); DEISS) 18. Mai 2000 (2000-05-18) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung; Abbildungen 1-8	1-3,6
A	EP 0 900 689 A (OPEL ADAM AG) 10. März 1999 (1999-03-10) Zusammenfassung; Abbildungen 1-3	1
A	US 2002/033625 A1 (STRUBEL PETER ET AL) 21. März 2002 (2002-03-21)	
	---	
	---/---	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

27. Oktober 2003

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

05/11/2003

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5618 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Gatti, C



## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 4 676 556 A (TOKUGAWA OSAMU ET AL) 30. Juni 1987 (1987-06-30) -----	
A	US 4 729 602 A (TOKUGAWA OSAMU) 8. März 1988 (1988-03-08) -----	

## INTERNATIONAL RECHERCHENBERICHT

PCT/EP 03/07375

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5775780	A	07-07-1998	KEINE
WO 0027667	A	18-05-2000	DE 29819764 U1 07-01-1999 AT 221003 T 15-08-2002 DE 59902149 D1 29-08-2002 WO 0027667 A1 18-05-2000 EP 1126991 A1 29-08-2001 US 6612647 B1 02-09-2003
EP 0900689	A	10-03-1999	DE 19739038 A1 11-03-1999 DE 59802306 D1 17-01-2002 EP 0900689 A1 10-03-1999 ES 2169466 T3 01-07-2002
US 2002033625	A1	21-03-2002	DE 10046203 A1 06-06-2002 EP 1188603 A1 20-03-2002
US 4676556	A	30-06-1987	KEINE
US 4729602	A	08-03-1988	KEINE